

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

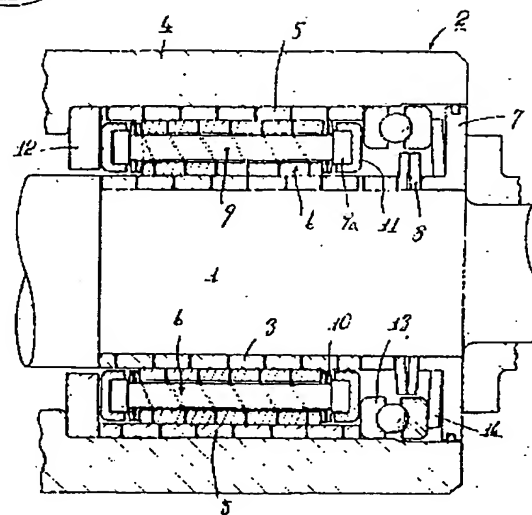
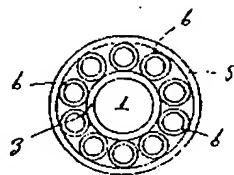
**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59077124  
PUBLICATION DATE : 02-05-84

APPLICATION DATE : 21-10-82  
APPLICATION NUMBER : 57185842



APPLICANT : HEIWA HATSUJO KK;

INVENTOR : OKADA HIROBUMI;

INT.CL. : F16C 27/04

TITLE : ELASTIC BEARING

**ABSTRACT :** PURPOSE: To provide an elastic bearing having a lot of elastic rollers piercing a shaft parallel to the axis in such a manner as to freely rotate on its axis and revolve along the race, wherein the bearing is elastically deformed corresponding to thermal expansion and contraction, and the bearing absorbs shock energy temporarily to bring its function into full play.

CONSTITUTION: Inner race 3 and outer race 5 are formed by winding a belt-like metal plate having a desired elasticity like a coil, so that the coil is forced to make a designated displacement. At the time of such displacement, contact surfaces slide smoothly. An elastic roller 6 is formed by winding a narrow belt-like metal plate having both circular-arc sides like a coil in such a manner as to bring both sides into contact with each other, and is pierced by a roller shaft 9. The outer race 5 has one end thereof supported by a labyrinth 12 inside a shaft 1, and the other end thereof clamped by a thrust bearing 13 fitted to the outside of the bearing body, thereby absorbing the force working upon the axis along the longitudinal direction thereof. Accordingly, corresponding to the deformation and displacement of a machine caused by thermal expansion and contraction, the bearing is elastically deformed to follow up such deformation and displacement, and if shock works upon, the bearing absorbs shock energy temporarily to bring its function into full play.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭59—77124

⑭ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 C 27/04

識別記号

庁内整理番号  
7127—3 J

⑬ 公開 昭和59年(1984)5月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 弾性軸受

⑮ 特 願 昭57—185842  
⑯ 出 願 昭57(1982)10月21日  
⑰ 発 明 者 岡田博文

川西市大和西2丁目21番10号  
出 願 人 平和発条株式会社  
大阪市淀川区加島3丁目7—26  
代 理 人 弁理士 林清明 外1名

明 細 書

1 発明の名称

弾性軸受

2 特許請求の範囲

支持すべき軸の端部外周と軸受本体内周に夫々弾性帯状金属板をコイル状に巻回して成る内輪と外輪を嵌合支持せしめると共にこの内外両輪間に軸心と平行となるよう弾性帯状金属板をコイル状にした弾性コロの多数を自公転自在にして嵌合支持し、軸心長手方向及び軸心方向に対する外力を吸収し、弾性変形して軸を支えしめるようにしたことを特徴とする弾性軸受。

3 発明の詳細な説明

本発明は弾性軸受に関するものである。

従来の軸受の中で、ラジアル玉軸受、アングラー玉軸受、自動調心玉軸受、コロ軸受、円筒コロ軸受、円椎コロ軸受、ニードル軸受、などは、いずれも軸受の夫々の要素部分は剛体から成るものであり、軸受全体としても剛体的な

ものである。

従つて機械の部分に使用した場合、機械の温度変化によつて軸受の夫々の要素間に非常に大きいすきまを生じたり、或は又、要素同志が非常に大きい緩衝を起して、機械の精度を低下させたり、更には機械全体が損傷する場合がある。

即ち、軸受部分に対して機械部分の温度が高くなる場合、軸受の外輪部分は膨張を起すため外輪と内輪の間のすきまが過大となり、機械の精度が低下したり、球やコロがすべり現象を起して軸受全体は嵌付き不良事故を起すこととなる。

逆に軸受部分に対して、機械部分の温度が低くなる様な場合は機械部分並びに外輪は熱収縮するため内輪と外輪の間のすきまは過少となり、鋼球は内輪、外輪の間で緩衝を起し、面圧が過大となつて同軸不良或は軸受が破損を起し事故に繋るものである。

次にもう一つの問題は、機械に組込まれた軸受に対して、外部から外力が衝撃的に加わる場合

である。

この場合は当然剛体軸受では其の衝撃荷重は直接的に外輪、コロ及び内輪に衝撃荷重が加わるので剛体型軸受は破損する場合がある。

更には前述の膨張による膨張と衝撃的外力が同時に働く場合もあり、この場合は更に軸受に働く外力条件は過酷となり、事故に陥るケースが多い。

以上の如く従来の剛体型軸受では高温昇膨張に於ける熱膨張、低温昇膨張に於ける熱収縮、或いは衝撃的外力による衝撃荷重或いは又それらが組合して軸受に働く様な場合に於ては、機械の精度の低下、軸受の異常摩耗、低付き、破損など軸受の寿命は甚だしく低下するのが現実である。

本発明はこれらの軸受の諸問題を解決するためになされたもので、その目的は機械が熱膨張、収縮を起した場合、機械の変形変位に対して軸受、自身が弾性変形して追従し、軸受の機能を低下させず寧ろ線動するようになしたこ

位を可能とし、且その変位(可撓性)時、円滑にその接触面が撓動するようになす。そしてこの内輪3は軸端部に嵌合される時軸端に固定されるスリンガー7との間に皿ばね8を介在せしめ軸1に作用する軸心長手方向に対する力に対してこの皿ばね8にて吸収せしめるようになす。またこの内輪3及び外輪5間に嵌合され同軸自在に支持される弾性コロ6は第5図(A)(B)に示す如く内外輪を同様の断面形状即ち両側面を円弧形にした細帯状金属板をもつてその側面が互いに接するようにしてコイル状に巻回したもの(第5図A)又は梯形断面を有する細帯状金属板を二枚互いにその方向を異にしてコイル状に巻回したもの(第5図B)で、このすべての弾性コロ6内にコロ軸9を貫通せしめるか又は一部の弾性コロにコロ軸9を貫通せしめるものであり、このコロ軸9を用いる場合弾性コロのコイル内周面とコロ軸外縁との間に、弾性コロの許容彎曲に適した隙間を有するようにして夫々の係が定められると共にコロ軸端部に設けられる

とであり、更に別の目的は機械の軸受部分に於て衝撃的な外力が働いた場合、その衝撃エネルギーを弾性軸受自身が一時的にエネルギーを吸収する事により、即ち軸受の外輪又は内輪及び弾性コロの弾性的変形によつて衝撃エネルギーを吸収した状態で軸受の機能を充分發揮することができるようになしたものである。

以下本発明を図示の実施例に基づいて説明する。

図に於て1は軸で、この軸1の端部外周を不撓明弾性軸受2にて同軸自在に支持せしめる。この弾性軸受2は第1図に如す如く軸端外周に嵌合される内輪3と、軸受本体4内に嵌合される外輪5とこの内外両輪間に於て遊尾状に多数配列される弾性コロ6とより成るもので、これを更に詳しく説明すれば内輪3及び外輪5はともに所定の弾性を有する帯状金属板を、夫々の端を有するようにコイル状に巻回して形成するが望ましくはこの内外両輪を形成する板状の両側面はこれをコイル状に巻いた時互いに隣接する面が円弧形となし、コイル自体に所定の変

軸頭9a(ボルト頭又はナット状のもの)と弾性コロのコイル端部との間に皿ばね10が介在せしめられコロ軸長手方向に対する力を吸収するようになす。そしてこのコロ軸の軸頭9aは内外輪3、5間で、且両輪の側方に設けられる保持器11のコロ軸嵌合孔内に嵌合支持され、これによりコロ軸心と軸1の軸心とが常に平行を保つようになす。

軸受本体4内に嵌合支持される外輪5は軸1の内側に於て即ち第1図の左方側では軸受本体に設けたラビリンス12にてその一端を支持され、且他端は軸受本体の外側(第1図右方側)に嵌合されるスラストベアリング13にて支持されるように支持されると共にこのスラストベアリング13の外側に皿ばね14を設け、この皿ばね14を前記スリンガー7にて支持され、これにより軸より外輪5に受ける軸心長手方向に作用する力を吸収せしめるようになすものである。

尚、第6図に示すものは本発明弾性軸受をロー

特開昭59- 77124(3)

ル内に仮挿して可撓ロールとした実施例を示すもので、この場合ロール15の長手方向に該ロール15と軸受16にて両端を支持されたロール軸17との間に多数配列されるものである。

而して不発明による時は機械が熱膨張、収縮を起した場合、機械の変形変位に対して軸受自身が弾性変形して追従し、軸受の機能を低下させる事なく稼働することができると共に機械の軸受部分に於て衝撃的な外力が働いた場合、その衝撃エネルギーを弾性軸受自身が一時的にエネルギーを吸収する事により、即ち軸受の外輪又は内輪及び弾性コロの弾性的変形によつて衝撃エネルギーを吸収した状態で軸受の機能を充分發揮することができ、しかもこのいずれの場合も弾性軸受は外力に対して弾性限界でエネルギーを吸収するように設計されているので、外力が無くなれば再び元の状態に復元することができる。勿論、機械が膨張、収縮している間にも、また衝撃エネルギーが加わった瞬間にも、弾性軸受は弾性変形を生じた状態で軸受として

の機能を充分發揮出来る。更にロール及びロール軸が彎曲した場合でも、弾性軸受は外輪、内輪およびコロは弾性体であるためロールパイプやロール軸の曲りに沿つて弾性的に変形する事が出来るのでロールが彎曲しても支傷なく軸受けとしての機能を發揮する事が出来る。また弾性軸受は軸方向に長い接触面を有するので、固定ベアリングに比較して非常に大きい力（ラジアル方向の荷重）に耐える事ができ、更にロールの中に弾性軸受を構成した場合、ロールパイプに加わる外力を軸の部分でも負荷する事が出来るので、ロールの機械的強度の面からも安全である。等の数々の優れた利点を有する。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は不発明弾性軸受の断面図、第2図はその説明図、第3図は側面図、第4図は不発明軸受に作用する力の説明図、第5図は弾性コロの説明図、第6図は可撓ロールの実施例で一部破断した正面図である。

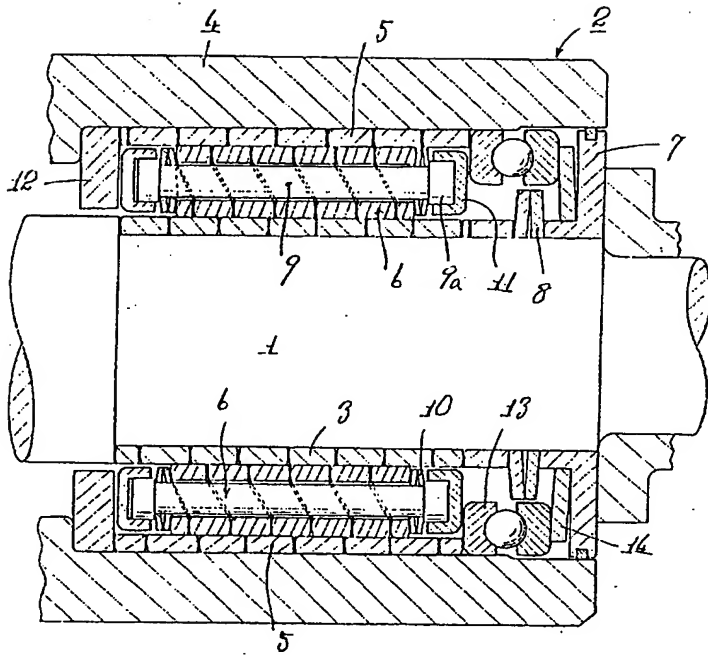
- 1 . . . 軸
- 2 . . . 弾性軸受
- 3 . . . 内輪
- 4 . . . 軸受本体
- 5 . . . 外輪
- 6 . . . 弾性コロ
- 7 . . . スリンガー
- 8, 10, 14 . . . 照ばね
- 9 . . . コロ軸
- 11 . . . 保持器
- 12 . . . ラビリンス
- 13 . . . スラストベアリング
- 15 . . . ロール
- 16 . . . 軸受
- 17 . . . ロール軸

特許出願人 平和猪俣株式会社

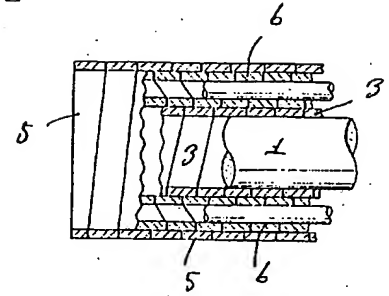
代理人 林 清 明

外 1 名

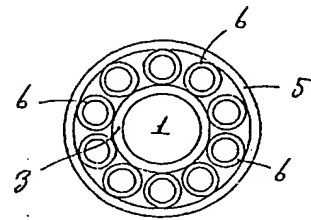
第1図



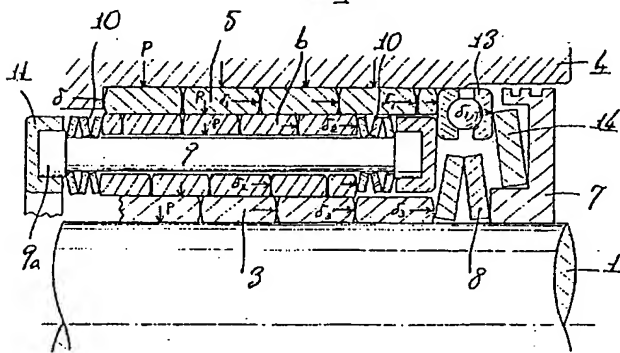
第2図



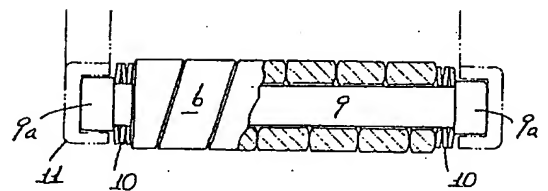
第3図



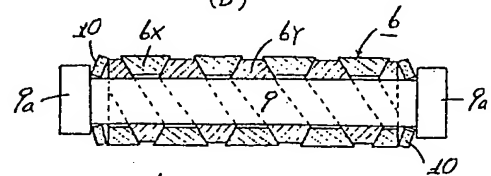
第4図



第5図  
(A)



(B)



第6図

